

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-155494

(43)Date of publication of application : 03.06.1994

(51)Int.Cl.

B29C 41/12
B29C 41/50
B29C 47/14
// B29L 7:00

(21)Application number : 04-333861

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 20.11.1992

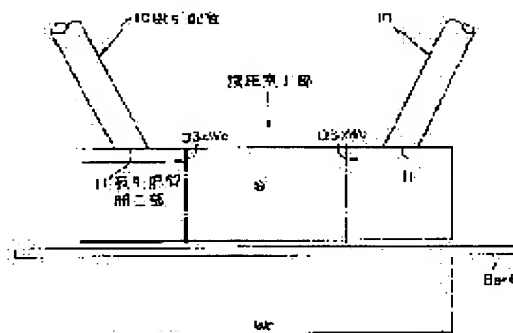
(72)Inventor : SUZUKI YUJI
YAMAZAKI HIDEKAZU
KENMOCHI RYUTARO

(54) METHOD FOR LIQUID FILM FORMATION

(57)Abstract:

PURPOSE: To furnish a method for liquid film formation which prevents wavy nonuniformity due to air flowing into an end part of a pressure reducing chamber.

CONSTITUTION: Openings 11 of suction pipings 10 for pressure reduction are provided at positions located in a range of 0 to 0.3 times as large as the whole width from the opposite ends in the width direction of a pressure reducing chamber 9, and a polymer solution is extruded while/the pressure of air in the vicinity of the back of an extruding part of an extruder die is reduced. In another way, partition plates dividing an area including the openings 11 of the suction pipings 10 in the pressure reducing chamber 9 at the back of the extruder die and an area not including the openings 11 are provided, a gap between the partition plates and a support running continuously is made 0.5 to 20mm, and by using equipment constructed in this way, the polymer solution is extruded while the pressure of the air in the vicinity of the back of the extruding part of the extruder die is reduced. In still another way, a plurality of labyrinth type seal plates are disposed in the vicinity of the opposite end parts in the width direction of the pressure reducing chamber 9, and the polymer solution is extruded while the air in the vicinity of the back of the extruding part of the extruder die is sucked from the openings 11 of the suction pipings for pressure reduction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.03.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3066684

[Date of registration]

19.05.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

- (19) 【発行国】 日本国特許庁 (J P)
 (12) 【公報種別】 公開特許公報 (A)
 (11) 【公開番号】 特開平 6 - 1 5 5 4 9 4
 (43) 【公開日】 平成 6 年 (1 9 9 4) 6 月 3 日
 (54) 【発明の名称】 溶液製膜方法
 (51) 【国際特許分類第 5 版】

B29C 41/12 7310-4F
 41/50 7310-4F
 47/14 8016-4F
 // B29L 7:00 0000-4F

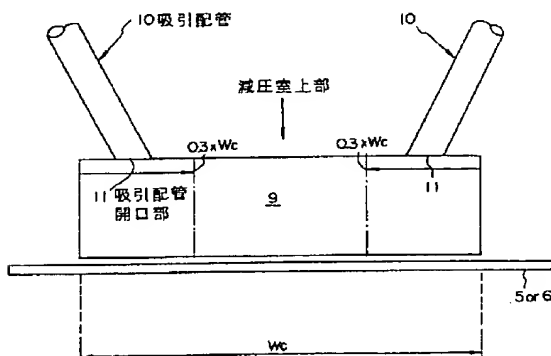
【審査請求】 未請求

【請求項の数】 3

【全頁数】 5

- (21) 【出願番号】 特願平 4 - 3 3 3 8 6 1
 (22) 【出願日】 平成 4 年 (1 9 9 2) 1 1 月 2 0 日
 (71) 【出願人】
 【識別番号】 0 0 0 0 0 5 2 0 1
 【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社
 【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

- (72) 【発明者】
 【氏名】 鈴木 祐次
 【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士写真フイルム株式会社内
 (72) 【発明者】
 【氏名】 山崎 英数
 【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士写真フイルム株式会社内
 (72) 【発明者】
 【氏名】 鋤持 龍太郎
 【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士写真フイルム株式会社内
 (74) 【代理人】
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 萩野 平 (外 3 名)



(57) 【要約】

【目的】 減圧室への端部流入空気に起因する波状ムラを防止する溶液製膜方法を提供する。

【構成】 減圧室の中方向の両端部から全幅に対して各 0 ~ 0.3 倍の範囲内の位置に減圧用の吸引配管の開口部を配設して押出ダイの押出部背部近傍の空気を減圧にしつつ前記高分子液を押出すか、又は、前記と併せて、押出ダイ背部の減圧室内の吸引配管開口の開口部を含む範囲と、該開口部を含まない範囲とを区画する仕切り板を設け、該仕切り板と前記連続走行する支持体との間

隙を 0.5 ~ 20 mm としたものを用いて、押出ダイの押出部背部近傍の空気を減圧にしつつ前記高分子液を押出す

か、又は、減圧室の幅方向の両端部近傍に複数枚のラビリンズ型シール板を配置し、該押出ダイの押出部背部近傍の空気を減圧用の吸引配管開口部より吸引しつつ、該高分子液を押出す。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 溶液状の高分子液を、押出ダイから連続走行する支持体の上に押出して膜を形成する際、該膜の背面に該押出ダイの全幅に対して減圧室を設け減圧にする製膜方法において、該減圧室の幅方向の両端部から全幅に対して各 0～0.3 倍の範囲の位置に減圧用の吸引配管の開口部を配設して、押出ダイの押出部背部近傍の空気を減圧しつつ該高分子液を押出すことを特徴とする溶液製膜方法。

【請求項 2】 前記押出ダイ背部の減圧室内の、前記吸引配管の開口部を含む範囲と、該開口部を含まない範囲とを区画する仕切り板を設け、該仕切り板と前記連続走行する支持体との間隙を 0.5～20mmとしたものを用いることを特徴とする請求項 1 に記載の溶液製造方法。

【請求項 3】 溶液状の高分子液を、押出ダイから連続走行する支持体の上に押出して膜を形成する際、該膜の背面に該押出ダイの全幅に対して減圧室を設け減圧する製膜方法において、該減圧室の幅方向の両端部近傍に複数枚のラビリンズ型シール板を配置し、押出ダイの押出部背部近傍の空気を減圧用の吸引配管の開口部より吸引しつつ該高分子液を押出すことを特徴とする溶液製膜方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、溶液状の高分子液を押出ダイから連続走行する支持体の上に押出して膜を形成する製膜方法に関するものであり、より詳しくは、減圧吸引法を採用する場合に生ずる波状ムラを解決する方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 セルローストリアセテート、セルロースダイアセテートのフィルム又はシートの製膜方法として、図 4 (A) (B) に示すように、有機溶剤に溶かした高分子溶液を押出ダイ 1 より支持体（エンドレスバンド 5、又はドラム 6）上に流延し、支持体上に形成された膜 4 a とし、支持体上で剥離ができる程度に乾燥を行ない、次いで支持体から剥離された膜 4 b として後の乾燥工程（図示せず）に送り込み、充分乾燥した後フィルム

又はシートを完成させる溶液製膜方法が使用されている。この際、押出ダイ 1 より支持体 5 又は 6 上に流延する流延部分 2 の雰囲気乱さないために押出ダイ 1 の前後にラビリンズシール 3 a を、又四周には囲い 3 b が設けられている。このような溶液製膜工程において流延速度を上げていくと、ある流延速度以上で流延フィルム又はシートと支持体の間に空気が補足される現象（以下空気同伴現象という）が起き、流延部分 2 が乱され、支持体 5 又は 6 上に形成された膜 4 a に不均一を生ずる。空気同伴現象に起因する不均一は、製品の外観故障となるだけでなく、中間品の変形から後工程のフィルム搬送に重大な支障をきたす原因となる。これを防止する方法として、押出ダイ 1 よりの流延部分 2 の背面の空気を減圧吸引して流延部分 2 を支持体に引つけ、空気を同伴させない所謂減圧吸引法が知られている。（特公昭 49-36946 号公報、特公昭 62-38133 号公報、特開平 3-193316 号公報等参照）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、減圧吸引法を製膜工程に用いた場合、空気同伴現象を軽減する効果はあるが、図 5 において、流延部分 2 と支持体 5 又は 6 の合流点付近の両側面から空気（端部流入空気）が入り込み、減圧室 9 内に向かって空気の流れを生じ、フィルム端部に波状のムラ（以後波状ムラという）を発生させるという新たな問題を生ずる。

【0004】 本発明の目的は、上記従来の問題点を解消し、減圧室への端部流入空気起因する波状ムラを防止する溶液製膜方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の上記目的は、

(1) 溶液状の高分子液を、押出ダイから連続走行する支持体の上に押出して膜を形成する際、該膜の背面に該押出ダイの全幅に対して減圧室を設け減圧にする製膜方法において、該減圧室の幅方向の両端部から全幅に対して各 0～0.3 倍の範囲内の位置に減圧用の吸引配管の開口部を配設して、押出ダイの押出部背部近傍の空気を吸引しつつ前記高分子液を押出すことを特徴とする溶液製膜方法。

(2) 前記押出ダイ背部の減圧室内の、前記吸引配管の開口部を含む範囲と、該開口部を含まない範囲とを区画する仕切り板を設け、該仕切り板と前記連続走行する支持体との間隙を $0.5 \sim 2.0 \text{ mm}$ としたものを用いることを特徴とする上記 (1) 記載の溶液製膜方法。

(3) 溶液状の高分子液を、押出ダイから連続走行する支持体の上に押出して膜を形成する際、該膜の背面に該押出ダイの全巾に対して減圧室を設け、減圧する製膜方法において、該減圧室の幅方向の両端部近傍に複数枚のラビリンス型シール板を配置し、該押出ダイの押出部背部近傍の空気を減圧用の吸引配管の開口部より吸引しつつ該高分子液を押出すことを特徴とする溶液製膜方法によって達成される。

【0006】

【実施態様】 本発明に用いられる流延装置は、図 4

(A) (B) に示すように、押出ダイ 1 を連続走行する支持体エンドレスバンド 5、又はドラム 6 の上に配置し、押出ダイ 1 に対して支持体の上流側に押出ダイ 1 と支持体 5 又は 6 に近接して 図 5 のように囲い 3 b の部分に減圧室 9 を設ける。図 5 において、押出ダイ 1 と支持体 5 又は 6 の間隙 b は通常 $1 \sim 2.0 \text{ mm}$ 、減圧室 9 と支持体 5 又は 6 の間隙 c は通常 $0.3 \sim 3 \text{ mm}$ である。減圧室 9 の減圧度は通常 $-3 \sim -2.5 \text{ mmAq}$ である。

【0007】 減圧室 9 内の吸引開口の位置は、両端近傍の 2 箇所に設定する場合、減圧室の全巾を W_c とすると、図 1 に示すように吸引配管開口部 11 の位置は両端部から各 $(0 \sim 0.3) \times W_c$ の範囲内が好ましい範囲である。

【0008】 本発明において開口部を含む範囲と含まない範囲と区画する仕切り板を用いる場合、減圧室 9 内の吸引配管開口部 11 の位置を、前記のように減圧室 9 の両端部から各 $(0 \sim 0.3) \times W_c$ の範囲内に設定するとともに、吸引配管開口部 11 を含む範囲と含まない範囲とを区画する仕切り板 12 を設け、両側の端部に部屋 (端部室 13) を形成する (図 2 (A) 参照)。端部室 13 を区画する仕切り板 12 は、減圧室 9 の全奥行にわたる必要はなくダイ 1 に近い方から吸引配管開口部 11 を含みさえすれば減圧室 9 の全奥行の $2/3$ 程度であれば良好な結果が得られる (図 2 (B) 参照)。端部室 13 を区画する仕切り板 12 と支持体 5、又は 6 との間隙は概して小さい程良く、 $0.5 \sim 2.0 \text{ mm}$ の範囲が望ましい。

【0009】 本発明による複数枚のラビリンス型シール板を用いる場合減圧室 9 の幅方向の端部近傍に、複数枚

のラビリンス型シール板 14 を配置する。 (図 3 (A) 参照) 本発明のラビリンス型シール板 14 とは減圧室 9 の両端から等間隔でもよく、又は段階的に狭めても良い。

(図 3 (B) 参照)。この場合請求項 1、2 と異なり、吸引配管開口部 11 が $(0 \sim 0.3) \times W_c$ の範囲内になるよう限定する必要はなく、図 3 (A) に示すように減圧室 9 の中央部にあってもよい。ラビリンスシール板 14 の長さ (流延方向) は、減圧室 9 の全奥行の中間点付近に達する長さ以上、或いは 30 mm 以上あれば良い。

(図 3 (B) 参照)。ラビリンス型シール板 14 の向きは、概して支持体 5 又は 6 の進行方向に対して平行の向きが良いが、 $0 \sim 45$ 度の角度の範囲であれば良好な結果が得られる。ラビリンス型シール板 14 と支持体 5 又は 6 との間隙は、概して小さい程良く、 2 mm 以下、望ましくは 1 mm 以下が良い。ラビリンス型シール板 14 の材質、厚みは特に限定されず、 $1 \sim 3 \text{ mm}$ の厚みのステンレス鋼又はプラスチックの板が好ましく用いられる。

【0010】

【実施例】 写真用支持体フィルム (TAC) の製膜工程において、溶質としてセルローストリアセテートに微量の可塑剤を加えたものを、メチレンクロライド+メタノール+ブタノールの混合溶媒に濃度 $21 \sim 25$ 重量%で溶かしたものをを用いた。減圧吸引法による 図 4 (B)

(ドラム) の装置を用いて、仕上がりのフィルム厚みが $80 \sim 210 \mu\text{m}$ の範囲に入る条件で製膜した。減圧室内の減圧度は -2.0 mmAq とした。

【0011】 (比較例-1) 減圧室 9 内の吸引配管開口部を中央に設けた。流延フィルムの巾を W_f とした場合、波状ムラの発生領域はフィルムの両端部から $0.4 \times W_f$ の範囲であった。

【0012】 (実施例-1) 請求項 1 の方法を用いた。減圧室 9 内の吸引配管開口部 11 の位置は、減圧室 9 の全巾 W_c とすると、図 2 に示すように両端部から各 $0.2 \times W_c$ の点に設定した。波状ムラの発生範囲は両端部から $0.25 \times W_f$ の範囲であり、比較例-1 に対して改良効果が見られた。ムラの程度も実用的に許容できる程度であった。

【0013】 (実施例-2) 請求項 1 の方法を用いた。減圧室 9 内の吸引配管開口部 11 の位置を $0.1 \times W_c$ の点に設定した他は、実施例-1 と同条件とした。波状ムラの発生範囲は両端部から $0.2 \times W_f$ の範囲であり、比較例-1 に対して改良効果が見られた。ムラの程度も実用的に許容できる程度であった。

【0014】（実施例－3）請求項2、図2（A）の方法を用いた。図2（A）に示すように、減圧室9内の吸引配管開口部11の位置を、両端部近傍の2個とし、吸引配管開口部11を含む部分を含まない部分と仕切り板12で隔離するように端部室13を設けた。端部室13の範囲は、減圧室9両端から $0.04 \times W_c$ 、減圧室9全奥行にわたって仕切った。仕切り板12と支持体5との間隙は1mmとした。波状ムラの発生範囲は両端部から $0.01 \times W_f$ の範囲であり、又ムラの程度も弱く、実用的にも十分な品質であった。

【0015】（実施例－4）図2（B）に示すように、減圧室9内の吸引配管開口部11の位置を、両端部近傍の2個とし、吸引配管開口部11を含む部分と含まない部分を仕切り板12で隔離するように端部室13を設けた。端部室13の範囲は、減圧室9両端から $0.3 \times W_c$ 、又減圧室9全奥行のダイ1側から2/3の長さで仕切った。仕切り板12と支持体5との間隙は5mmとした。波状ムラの発生範囲は両端部から $0.1 \times W_f$ の範囲であり、又ムラの程度も弱く、実用的に許容できる品質であった。

【0016】（実施例－5）図3（A）に示すように減圧室9内の中央部付近の一箇所に吸引配管開口部11を、減圧室9の幅方向の両端部近傍に、複数枚のラビリンス型シール板14を等間隔で配設した。ラビリンス型シール板14は、2mm厚のフッ素系樹脂の板を用い、片側各3枚とし、流延方向に平行に50mm間隔で3枚ずつ配置した。ラビリンス型シール板14と支持体5の間隔は1.5mmとした。波状ムラの発生範囲は両端部から $0.1 \times W_f$ の範囲であり、ムラの程度も実用的に許容できる程度であった。

【0017】（実施例－6）図3（B）に示すように、減圧室9内の両端部から約100mmの2箇所に吸引開口部11を設け、ラビリンス型シール板14は、2mm厚のフッ素系樹脂の板を用い、片側4枚とし、流延方向に平行に両端部から2枚を50mm間隔で、続いて2枚を25mm間隔で配置した。ラビリンス型シール板14と支持体5の間隙は1mmとした。波状ムラの発生範囲は両端部から $0.03 \times W_f$ の範囲であり、ムラの程度も弱く、実用的に十分な品質であった。

【0018】

【発明の効果】本発明の溶液製膜方法によれば、減圧吸引法の採用に伴って端部流入空気に起因して生ずる波状ムラを防止することができ、製品としても均質なフィルムが得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の溶液製膜方法による減圧室の一実施例の正面概略図

【図2】本発明の溶液製膜方法による減圧室の他の一実施例の平面概略図

【図3】本発明の溶液製膜方法による減圧室の他の一実施例の平面概略図

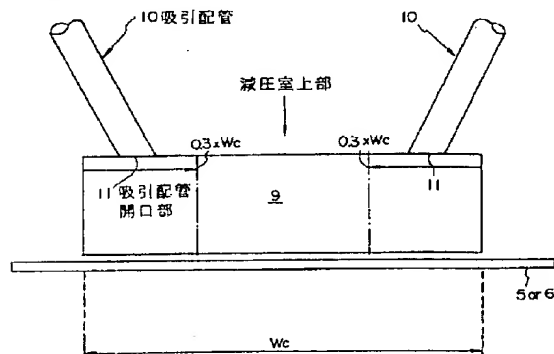
【図4】本発明に共通に用いられる製膜装置の側面概要図、エンドレスバンド方式（A）、ドラム方式（B）

【図5】本発明に共通に用いられる押出ダイ及び減圧室の構成を示す側面概略図。

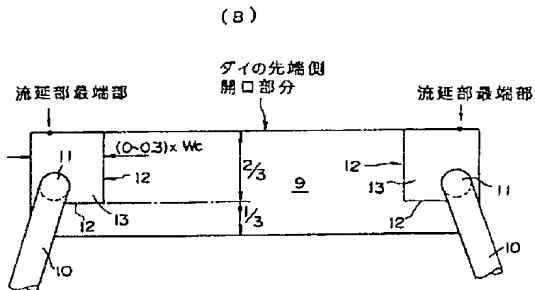
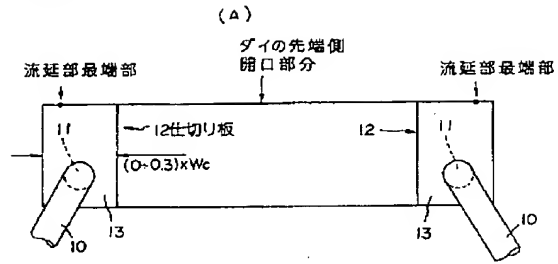
【符号の説明】

- 1 押出ダイ
- 2 フィルム流延部分
- 3 a ラビリンスシール
- 3 b 囲い
- 4 a 支持体上に形成された膜
- 4 b 支持体から剥離された膜
- 5 支持体（エンドレスバンド）
- 6 支持体（ドラム）
- 9 減圧室
- 10 吸引配管
- 11 吸引配管開口部
- 12 仕切り板
- 13 端部室
- 14 ラビリンス型シール板
- W_c 減圧室巾
- W_f フィルム巾
- b 押出ダイと支持体の間隙
- c 減圧室と支持体の間隙

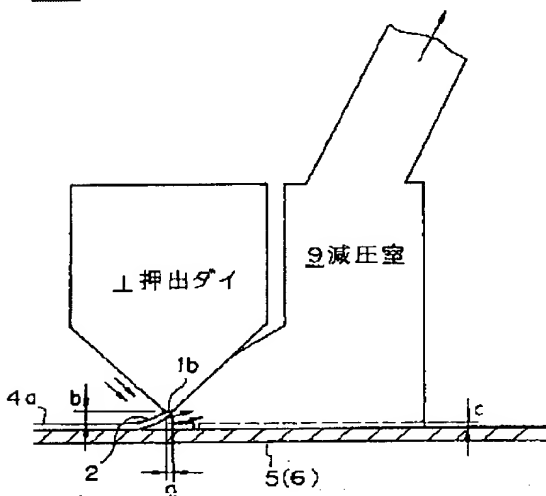
【図1】



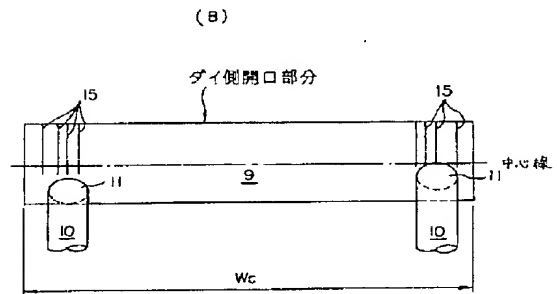
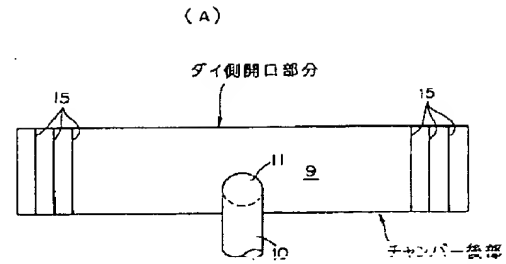
【図 2】



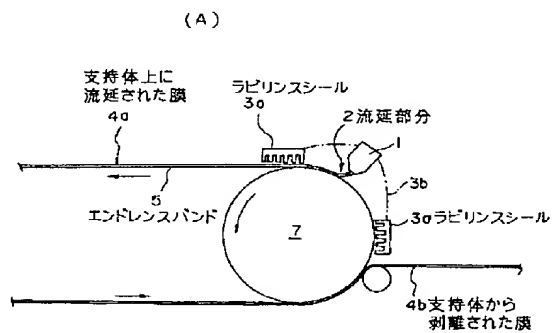
【図 5】



【図 3】



【図 4】



(B)

